

徳島大学における入学前教育の試行

齊藤 隆仁¹⁾、後藤寿夫²⁾

- 1) 徳島大学大学院ソシオ・アート・アンド・サイエンス研究部、
2) 徳島大学名誉教授

1. はじめに

高等学校の指導要領が変更になった学生が 2006 年度以降大学に入学してきている。徳島大学における学生の多くは理科として、物理と化学、または化学と生物の 2 科目を履修してきている。この高等学校における理科の履修形態に加え、同一学科であっても多様な入学試験を課しているため、大学の学習で必要な理科を履修しているとは限らない状況がある。高大接続教育の取り組みとして全学共通教育センターでは 2005 年度以降に未履修者を対象とした補習を中心とした数学、物理、化学、生物の授業を行っている。¹⁾

また、2007 年以降に全学共通教育センターが実施している高校履修アンケートによると、多くの学生が高等学校での学習で不足と思う科目に物理、化学などを上げているので、履修済みである学生に対してもサポート体制が望まれる。それをうけて e コンテンツ実用化ワーキンググループでは物理と生物の高大接続の教材作成を行ってきた。²⁾

この教材の有効な活用を図るひとつの方策として、今回入学前の学習支援のためのプリント及び DVD を作成し、2009 年度入学の学生の一部で入学前学習の試行を実施した。実施状況の報告を行うとともに、アンケート調査から今後の入学前教育のあり方についての議論を行う。

2. 教材

教材は次の 3 種類とした。

- (1) 市販の書籍。読むことを通して、科学的なものの見方、論理的な考え方を学ぶことができる教材として「やりなおし高校の物理」、「やりなおし高校の生物」を選定した。各自書店で購入するように指示した。

- (2) 高大接続の物理学の授業風景および生物学についての講義映像。動画+パワーポイント画面というメディアを通じて学習することができるように、配布する DVD に収録した。
(3) 紙媒体の問題。物理 15 ページ、生物 14 ページ。問題用紙および解答例は配布する DVD に収録した。

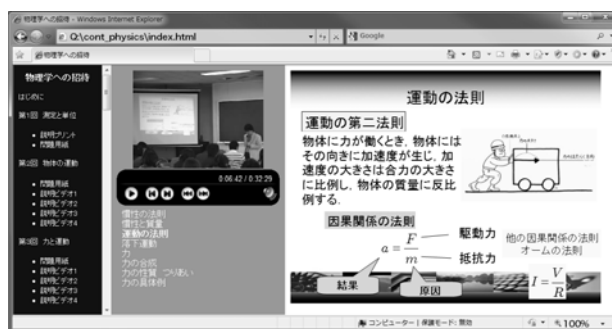


図 1 DVD 画面の例

徳島大学 入学前学習 物理学 2

第 2 回 物体の運動

問 2-1 テキスト 22～23 ページ（等速円運動の前）まで読み、次のカッコに適切な語句をいれなさい。

(1) 等速度運動とは（ ）が一定の運動です。このとき、時間が経過するにつれて（ ）が直線的に変化します。

(2) 時間がたつと速度が変化する運動を（ ）と呼びます。この運動の中でも、時間と速度が比例する運動を（ ）と呼びます。

(3) 石を落としたとき、その加速度は一定で 9.8 m/s^2 で一定です。この値を（ ）と呼びます。この値は地球上での値であって、月の上では（ ）になります。

(4) 物体を水平に投げると、水平方向の運動は（ ）になり、鉛直方向の運動は（ ）になります。その結果、運動の軌跡は（ ）を描きます。

問 2-2 浜岡線線の「普通」電車は浜岡一浜岡間 72 km を 2 時間で走る。この電車の平均の速度は時速何 km か。また、この速度は秒速になおすと何 m/s か。

問 2-3 ボールが 1 秒間に 40 m まっすぐに飛んだ。このままの等速度で、5 秒間では何 m 飛ぶか。この運動を $v-t$ グラフに描く右図のようになる。その四角形 ABCD の面積がボールの飛んだ距離であることを確認せよ。

問 2-4 停止している自動車が増加速度運動を行い、5 秒後に速度が 10 m/s となった。このときの加速度と 5 秒間に走った距離を求めたい。速度と時間の関係が下の $v-t$ グラフに描かれている。グラフ中の直線の傾きが加速度で、三角形 ABC の面積が 5 秒間に車が走った距離である。

(1) グラフから加速度と移動距離を求めよ。
(2) p.23(4)式と p.24(8)式によって加速度と移動距離を求め、(1)の値と一致することを確かめよ。

$v-t$ グラフ 式と計算

この問題を解くのに要した時間：
氏名：

図 2 紙媒体問題の例

実際に学生が提出するのは紙媒体の問題プリントである。問題を解くために、書籍の該当ページを読み、授業風景・講義の動画を見て考える。提出前に DVD に収録した解答例を見て、自己採点させた。

3. 実施

2009 年度入学の学生のうち、医学部栄養学科・保健学科、歯学部歯学科、薬学部におけるセンター試験を課す推薦入試の合格者 73 名を対象として入学前学習の試行を実施した。高等学校で物理または生物を履修しなかった人に自主的に学習するよう促し、3 月 6 日を第 1 回目の提出期限とし前半を提出させた。未提出者には入学前学習を取り組むように葉書を送付した。第 2 回の提出は入学後とした。

73 名のうち、59 名(81%)が入学前学習を実施した。内訳としては 48 名(66%)が物理を実施し、43 名(59%)が生物を実施した。また物理と生物の両方実施したのは 32 名(44%)となる。

また提出者に対しアンケートを実施し、47 名(59 名の 80%)が解答し、以下の結果を得た。

1. 「入学前学習のすすめについて」

大学に入ってから：有効 66%、無駄 23%

このような試みは：良かった 74%、悪い 26%

2. 問題について

物理：難しかった 70%、適当なレベル 11%

生物：適当なレベル 38%、易しい 17%

3. 授業のビデオについて

DVD 視聴環境：自宅 83%、その他 11%

ビデオを見ない理由：パソコン利用できない 6 名、見たくない 6 名、その他 6 名

4. 学習支援の要望

他教科：化学 34%、英語 32%、なし 40%

支援方法：問題集 66%、授業ビデオ 11%、インターネット 13%

5. 利用できるパソコンとインターネット環境

パソコン：自宅 87%、学校 9%、なし 6%

インターネット：自宅 83%、学校 11%、なし 6%

実施率が 81%と比較的高く、また 44%が両方実施したことは、入学前に大学での学習意欲が高い状態にあることを示している。アンケートの自由記述に「学習習慣保持に役に立った、高校で学んでいない科目に目を通すことができた」という前向きな発言が多いことも高い学習意欲を裏付けている。こうした意欲を入学前の時期に自己学習の習慣づけに活用することは、入学後の学習態度の定着に大いに役立つと期待される。

4. 今後に向けて

全学共通教育と専門科目を正課の授業で、単位の履修という形で学生の学習する内容を規定している。大学における学びはこれだけにとどまらず、有意義な課外活動も含まれるであろう。自発的に学習を積極的に行っていくという態度を大学で培う方策の一つとして、入学前学習を活用していくことが重要であろう。

今回の入学前教育の試行は全学共通教育センターが行い、その内容として高校補習をとりあげた。各学部学科がそれぞれの大学での学びを見据えた入学前学習としての課題を複数用意し、その中に高校補習が含まれるということが望ましいと思われる。今回の試行はそのための足がかりとして今後継続して実施していくことが望まれる。

参考文献

- 1) 大橋真他 徳島大学全学共通教育改革—大学全入時代の自然科学教育に向けて 大学教育研究ジャーナル第 3 号別冊 p.19
- 2) 桑折範彦他 高大接続 e コンテンツ開発プロジェクト「e コンテンツによる初年次学生の学習支援」 大学教育研究ジャーナル第 4 号 p.48